Comprobamos nuestros aprendizajes

Propósito: Expresamos con diversas representaciones y lenguaje numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés simple y compuesto (tasa mensual, tasa anual). Asimismo, justificamos con ejemplos y propiedades de los números las afirmaciones sobre las equivalencias entre tasas de interés u otras relaciones que descubrimos, y corregimos errores si los hubiera.

Situación significativa A

Si una empresa obtiene un préstamo de S/3000 a seis años de plazo, con una tasa de interés compuesto del 15 % anual capitalizable semestralmente, ¿qué monto debe pagar en la fecha de vencimiento y qué interés?

Resolución

Dado:

$C_f = C\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{t \cdot k}$

C_f: capital final

C: capital inicial

i: tasa de interés compuesto capitalizable varias veces

k: número de capitalizaciones en el año

t: tiempo

- Se calcula k e i:

  $k = \frac{12}{6} = 2$ capitalizaciones al año; $k = 2$

  $i = \frac{0{,}15}{2} = 0{,}075 \equiv 7{,}5\ \%$ semestral; $t = 6$ años

  $C_f = 3000(1 + 0{,}075)^{6 \times 2} = 3000(1{,}075)^{12}$

  $C_f = 3000(2{,}381\,780) \approx 7145{,}34$ soles

- El interés que debe pagar es:

  $I = C_f - C$

  $I = 7145{,}34 - 3000 = \text{S/}4145{,}34$

Respuesta:

Debe pagar el monto de S/7145,34 y un interés total de S/4145,34.

1. ¿Qué estrategia se utilizó para resolver la situación significativa?

2. Describe el procedimiento realizado en la resolución de la situación significativa.

Situación significativa B

Una empresa comercial vende automóviles cuyo precio es de S/60 000, con una cuota inicial del 20 %, para cancelar el saldo en 30 meses de plazo. Calcula la cuota fija mensual que se pagará si la empresa cobra una tasa de interés simple del 12 % semestralmente.

Resolución

- Cuota inicial: (60 000)(0,20) = S/12 000

  Saldo a pagar en 30 meses: 60 000 – 12 000 = 48 000

- Dado $C_f = C(1 + i \times t)$

  C_f: capital final

  C: capital inicial

  i: tasa de interés simple

  t: tiempo

- Se calcula C_f:

  $C_f = 48\,000\left(1 + 0{,}24 \times \frac{30}{12}\right)$

  $C_f = 76\,800$ soles

- La cuota fija mensual $A = \frac{76\,800}{30} = 2560$ soles

Respuesta:

La cuota fija mensual es de S/2560.

1. ¿Qué estrategia se utilizó para resolver la situación significativa?

2. Describe el procedimiento realizado en la resolución de la situación significativa.

Situación significativa C

¿A qué tasa de interés simple se debe colocar un capital de S/20 000 para que genere en cinco años el mismo interés que si estuviese colocado al 4 % de interés compuesto anual, capitalizable semestralmente durante tres años?

Aprendemos a partir del error

Resolución

- Caso 1:

  $C = 20\,000$ soles

  $t = 5$ años

  $i = ?$

  $C_f = 20\,000 + 20\,000 \times i \times 5$

- Caso 2:

  $C = 20\,000$ soles

  $t = 3$ años

  $k = 2$

  $i = 4\,\%$ anual

  $$C_f = C\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{t \cdot k}$$

  $$C_f = 20\,000\left(1 + \frac{4}{2}\right)^{3 \times 2}$$

  $$C_f = 20\,000(3)^6$$

  $$C_f = 14\,580\,000 \text{ soles}$$

- Como en ambos préstamos se debe generar el mismo interés y siendo el capital el mismo, entonces ambos capitales finales deben ser también iguales. Esto es:

  $$20\,000 + 20\,000 \times i \times 5 = 14\,580\,000$$

  $$i = \frac{14\,580\,000 - 20\,000}{20\,000 \times 5}$$

  $$i \approx 145{,}6$$

  $$i \approx 14\,560\,\%$$

Respuesta:

Se debe colocar a una tasa de interés simple de 14 560 % anual.

1. El procedimiento realizado en la resolución de la situación significativa, ¿es el adecuado? Explica.

2. En el caso de que hubiera un error, ¿cuál sería su corrección?